TONO

COMMUNICATIONS COMPUTER

Θ-7000E

取扱説明書

株式会社　東野

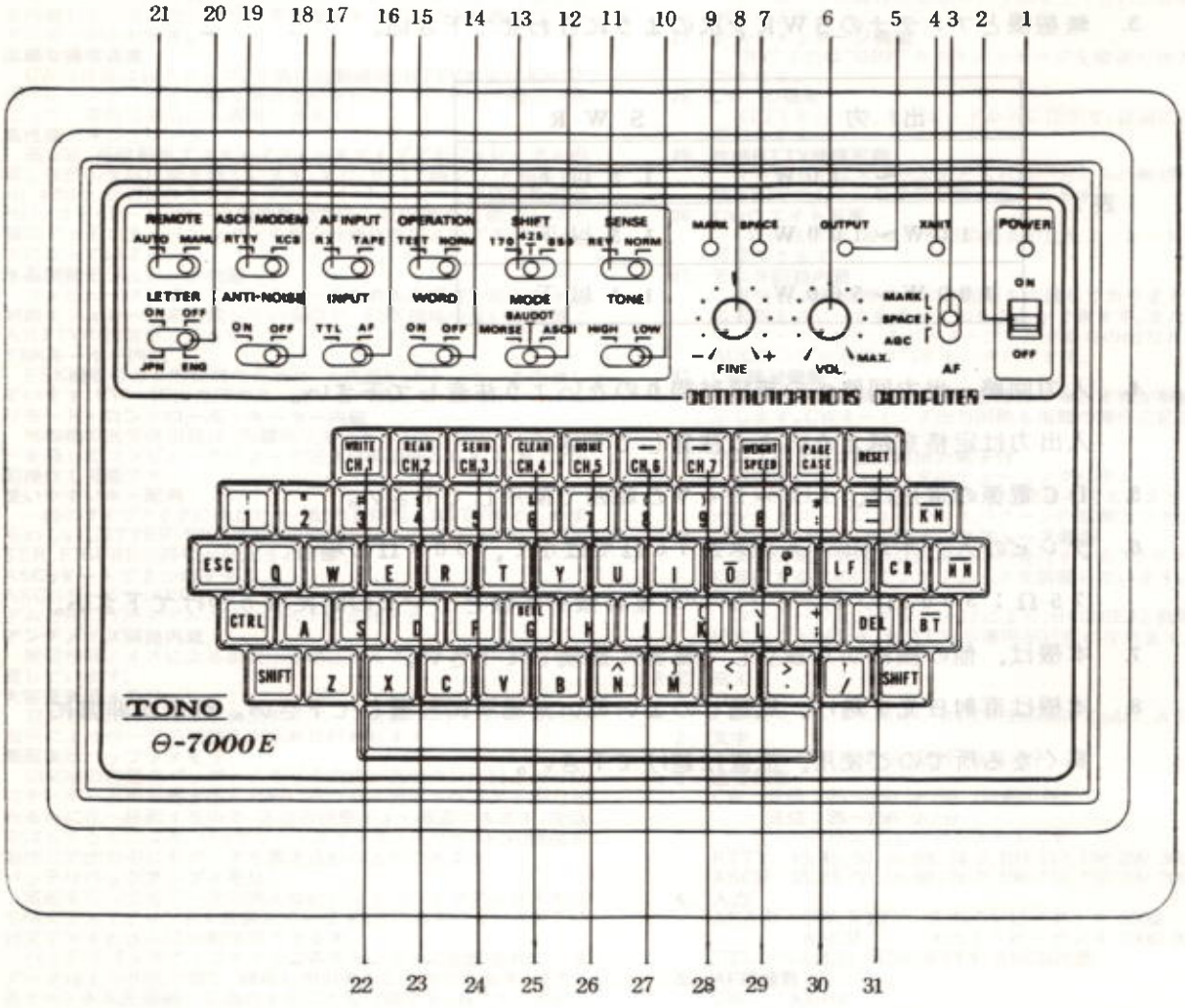
〒 371　群馬県前橋市元総社町98
TEL　0272—53—6955 (代)
TELEX　3422—732 tono　j

目　　次

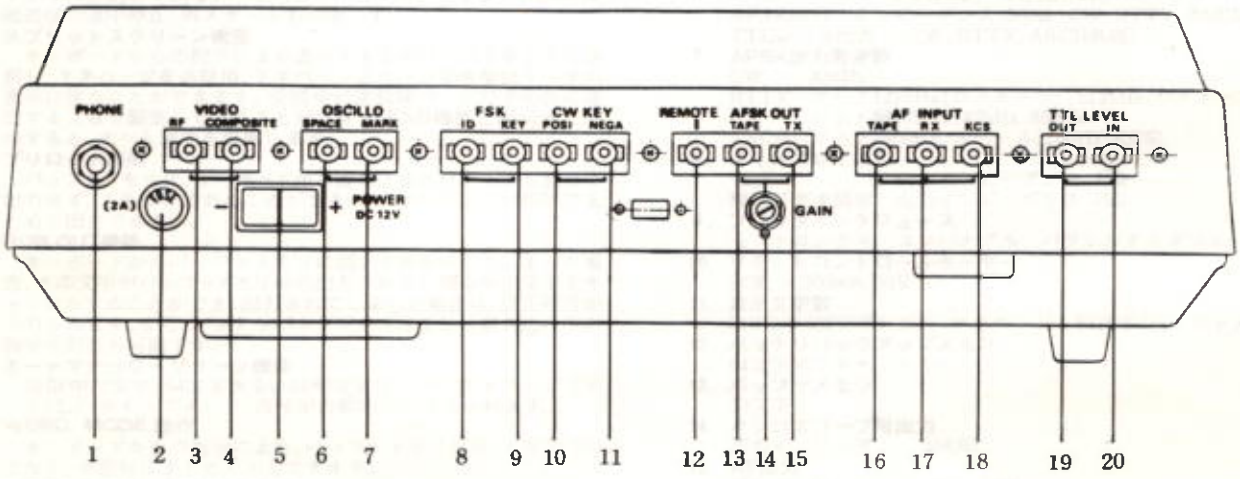
1. 特長、定格、使用上の注意 …… 2
2. 各部の名称と説明 …… 4
2－1　表パネル …… 4
2－2　裏パネル …… 4
3. 付属品 …… 7
4. 接続方法 …… 7
4－1　ビギナー向システム …… 7
4－1－1　電源の接続 …… 7
4－1－2　テレビの接続 …… 7
4－1－3　無線機との接続 …… 7
4－2　拡張システム …… 9
4－2－1　オシロスコープとの接続 …… 9
4－2－2　プリンターとの接続 …… 9
5. 操作方法 …… 11
5－1　予備セッティング …… 11
5－2　電源ＯＮの手順 …… 11
5－3　送受信のスピードとウェイトの設定 …… 12
5－4　チューニング …… 14
5－5　送　信 …… 17
5－5－1　バッファメモリ …… 17
5－5－2　誤字の訂正 …… 17
5－5－3　ＣＷＩＤの操作 …… 18
5－5－4　リピート …… 18
5－6　各種機能 …… 18
5－6－1　チャンネルメモリ …… 18
5－6－2　ＳＥＮＤ機能 …… 19
5－6－3　スプリットスクリーン …… 19
5－6－4　送信の停止 …… 20
5－6－5　スタンバイの方法 …… 20
5－6－6　全機能キーの説明 …… 20
5－7　電鍵によるＣＷ …… 22
5－8　テープレコーダーとの組合せ …… 22
6. マイコンの端末機としての応用 …… 23
7. バッテリバックアップメモリ用電池の取付方法 …… 24
8. メインテナンス …… 24
9. 入出力回路 …… 28
10. ブロックダイアグラム …… 29

2. 各部の名称と説明

表パネル（キーボード）　　図 1



裏パネル　　図 2



2－1　表パネル

1. POWER　パイロットLED：　POWERスイッチがONのとき点灯します。
2. POWER　スイッチ
3. AF　スイッチ：〔AGCの時〕 AGCからの出力がモニターできます。
   〔MARK及びSPACEの時〕 それぞれのフィルターからの出力をモニターできます。
4. XMIT　表示LED：　REMOTEスイッチがMANUALにセットされている時 SHIFT | X で、AUTOの時はキーボードをたたくことによって、点灯します。
5. OUTPUT表示LED：出力レベルを表示します。出力信号に従って点灯します。
6. VOL：モニタースピーカーの音量を調節します。
7. SPACE表示LED：入力信号のスペースに従って点灯します。
8. FINEチューニングコントロール：BAUDOTモード、ASCIIモードのRTTYの受信時、シフト幅の微調整を行います。
9. MARK　表示LED：入力信号のマークに従って点灯します。
10. TONE　スイッチ：RTTY時、High ToneあるいはLow Toneの設定を行います。
11. SENSE　スイッチ：入出力のマーク及びスペースの極性を変えます。
12. MODE　スイッチ：モードの選択ができます。
13. SHIFT　スイッチ：RTTY時、シフト幅をセットします。
14. WORD　スイッチ：バッファメモリから、文字を単語ごとに区切って送信します。
15. OPERATIONスイッチ：キーイング回路の状態をコントロールします。
16. INPUT　スイッチ：〔TTLの時〕TTL LEVEL INジャックから入力と〔AF の時〕その他のジャックからの入力の切換を行います。
17. AF INPUTスイッチ：裏パネルのAF INPUTジャックに連動します。
18. ANTI－NOISEスイッチ：無信号時ノイズによる誤字の表示を防止します。
19. ASCII MODEMスイッチ：裏パネルのAF INPUT KCSとRX／TAPEに連動します。
20. LETTERスイッチ：RTTYで送信状態のときLETTER符号が出力されます。
21. REMOTEスイッチ：AUTOのときは任意のキーを押すことによって、またMANUALの時は SHIFT | X で、無線機を送信状態にします。

22. WRITE／CH1キー
23. READ／CH2キー
24. SEND／CH3キー
25. CLEAR／CH4キー
26. HOME／CH5キー
27. ← ／CH6キー
28. → ／CH7キー
29. WEIGHT／SPEEDキー
30. PAGE／CHSEキー

} 5－6－6参照

31. RESET キー：本機をイニシャライズします。

2－2 裏パネル

1. PHONE ジャック ： イヤホーンを接続します。
2. ヒューズ ：2A
3. VIDEO RF ジャック ：家庭用テレビを接続します。
4. VIDEO COMPOSITEジャック：ビデオ・モニターを接続します。
5. 電源ジャック：DC12Vを入力します。
6. OSCILLO SPACE ジャック ：クロスパターン用スペース側出力でオシロスコープに接続します。
7. OSCILLO MARK ジャック ：クロスパターン用マーク側出力でオシロスコープに接続します。
8. FSK ID ジャック ：FSKでCW IDを行うとき100～200KΩの抵抗を接続します。
9. FSK KEY ジャック ：RTTY時、FSK機能付無線機のRTTYキーイング端子に接続します。
10. CW KEY POSI ジャック
11. CW KEY NEGA ジャック

} CW時、無線機に接続します。

12. REMOE ジャック ：本機からのリモートコントロール操作を利用したいとき無線機のPTT端子に接続します。
13. AFSK OUT TAPE ジャック ：テープレコーダーのマイク端子に接続します。
14. GAIN コントロール ：AFSK 出力レベルのコントロールをします。
15. AFSK OUT TX ジャック ：無線機のマイク端子に接続します。
16. AF INPUT TAPEジャック ：テープレコーダーのイヤホーン端子に接続します。
17. AF INPUT RX ジャック ：無線機のEXT SP端子に接続します。
18. AF INPUT KCS ジャック ：テープレコーダーのイヤホーン端子に接続します。
19. TTL LEVEL OUTジャック ：TTLレベルの無変調の信号を出力します。
20. TTL LEVEL IN ジャック ：CW，BAUDOT及びASCIIモードで、無変調の

信号を入力します。

21. プリンター等の接続線の出入口

3. 付 属 品

取 扱 説 明 書	1
ピ ン プ ラ グ	16
ヘッドホーンプラグ	1
電 源 コ ー ド	1
同 軸 ケ ー ブ ル	4 m
プリンタコネクタ	1

4. 接 続 方 法

4－1 ビギナー向システム

4－1－1 電源の接続

電源コードをお持ちのＤＣ電源に接続する前に電源電圧の設定を行って下さい。

〔ＤＣ12Ｖ〕 ＤＣ11Ｖ～14Ｖ

ＤＣ電源のスイッチおよび本機のPOWERスイッチがOFFになっていることをたしかめた後、本機の電源ジャックのプラスをＤＣ電源のプラス端子にマイナスをマイナス端子に接続して下さい。

4－1－2 テレビの接続

付属の同軸ケーブルとピンプラグを図3のように半田付して下さい。

家庭用テレビの場合はピンプラグを本機のＲＦジャックへ接続し、テレビのＣＨを2にして下さい。

モニターテレビの場合はピンプラグをCOMPOSITEジャックへ接続して下さい。

なお当社発売の高周波対策のなされたTONO display monitor model：CRT－12をご使用になれば安定したきれいな画面が得られます。

4－1－3 無線機との接続

無線機とアンテナのＳＷＲを表1のように調整を行ってから図4を参照して接続して下さい。

図3

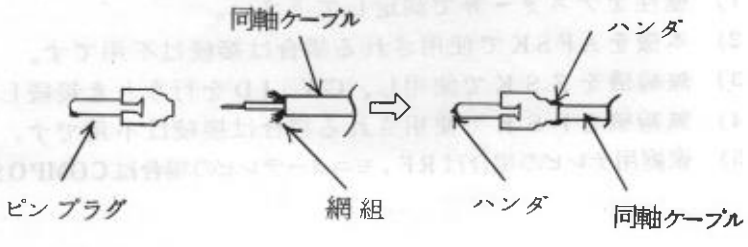
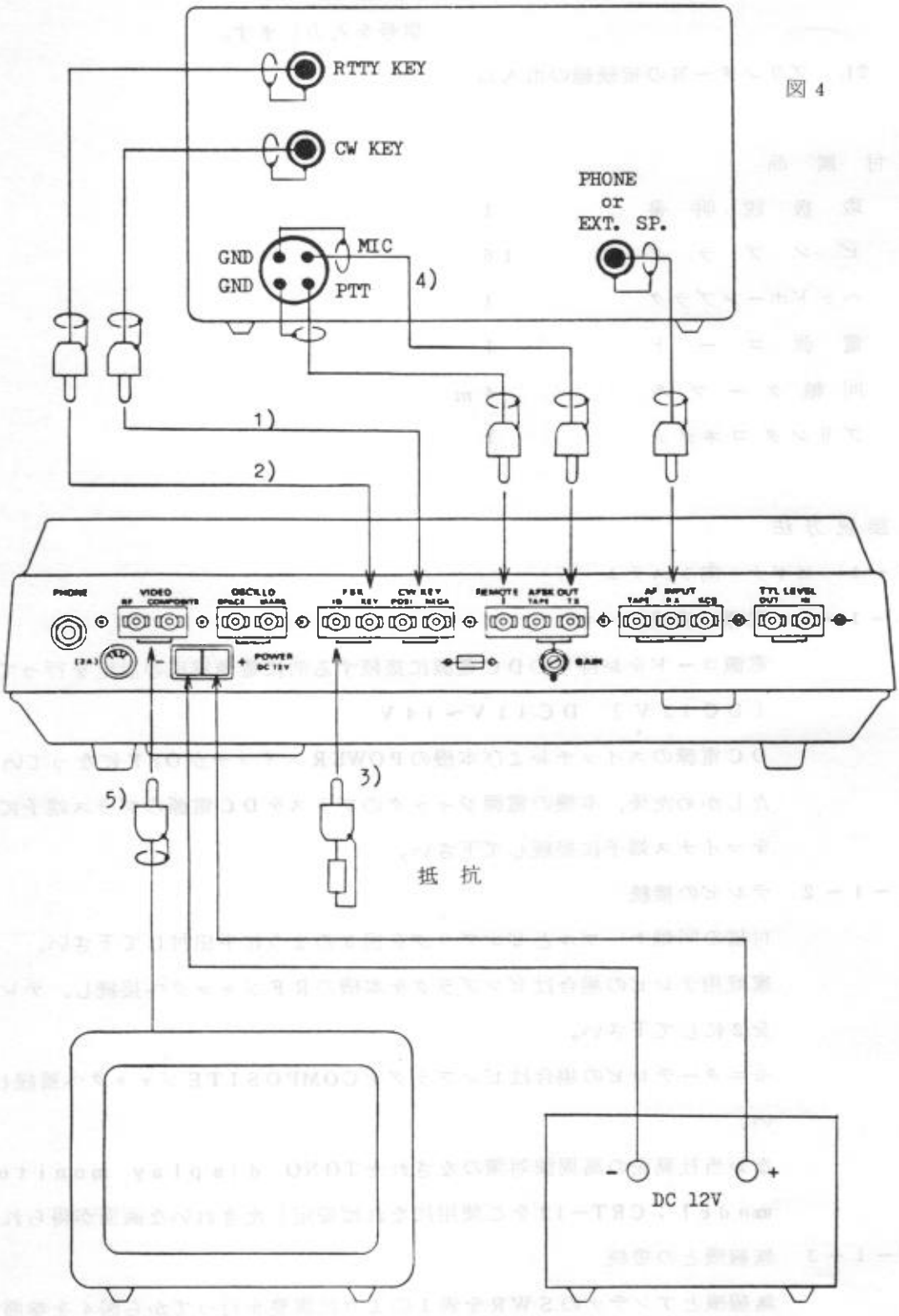


図 4



注意： 1） 極性をテスター等で測定して下さい。
2） 本機をＡＦＳＫで使用される場合は接続は不用です。
3） 無線機をＦＳＫで使用し、ＣＷ　ＩＤを行うとき接続して下さい。
4） 無線機をＦＳＫで使用される場合は接続は不用です。
5） 家庭用テレビの場合はＲＦ，モニターテレビの場合はＣＯＭＰＯＳＩＴＥへ接続して下さい。

4－2　拡張システム

図5を参照して接続して下さい。

4－2－1　オシロスコープとの接続

本機のＯＳＣＩＬＬＯジャックの出力インピーダンスは２００ＫΩです。

ご使用になるオシロスコープの入力インピーダンスは１ＭΩ以上のものをご使用下さい。ＯＳＣＩＬＬＯ出力は最大1.6ＶＰ－Ｐですから、大きなクロスパタンを観測したい場合は水平垂直方向の増幅器付のオシロスコープをご使用下さい。

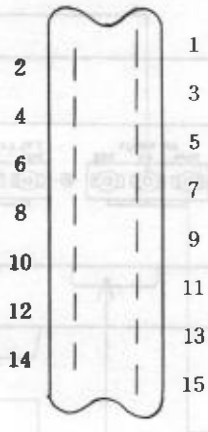
4－2－2　プリンターとの接続

(1)　本機底の６本のビスをはずします。ＣＰＵ基板上のＣＮ８のコネクタに付属のプリンター用コネクタを取付けます。

各ピンのＦａｎ－ｏｕｔは５ｓｔａｎｄａｒｄＴＴＬです。

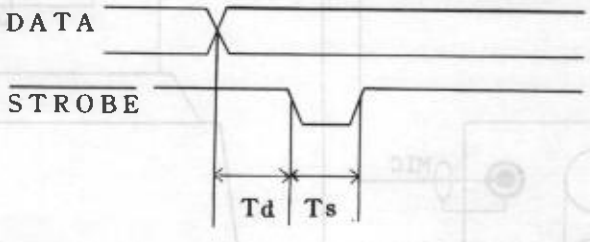
過負荷にならないようまた必要に応じてプリンターと接続して下さい。

図６



1	５Ｖ	（開放にしておく。）
2	$\overline{\text{READY}}$	（入力）
3	$\overline{\text{BUSY}}$	（開放にしておく。）
4	$\overline{\text{STROBE}}$	（出力）
5～12	ＡＳＣＩＩ	パラレル出力
	5	：ＬＳＢ
	12	：ＭＳＢ
13	シリアル出力	（開放にしておく。）
14	シリアル入力	（開放にしておく。）
15	ＧＲＯＵＮＤ	

$\overline{\text{READY}}$がＬレベルのときのタイミング図



Ｔｄ＝５μＳ

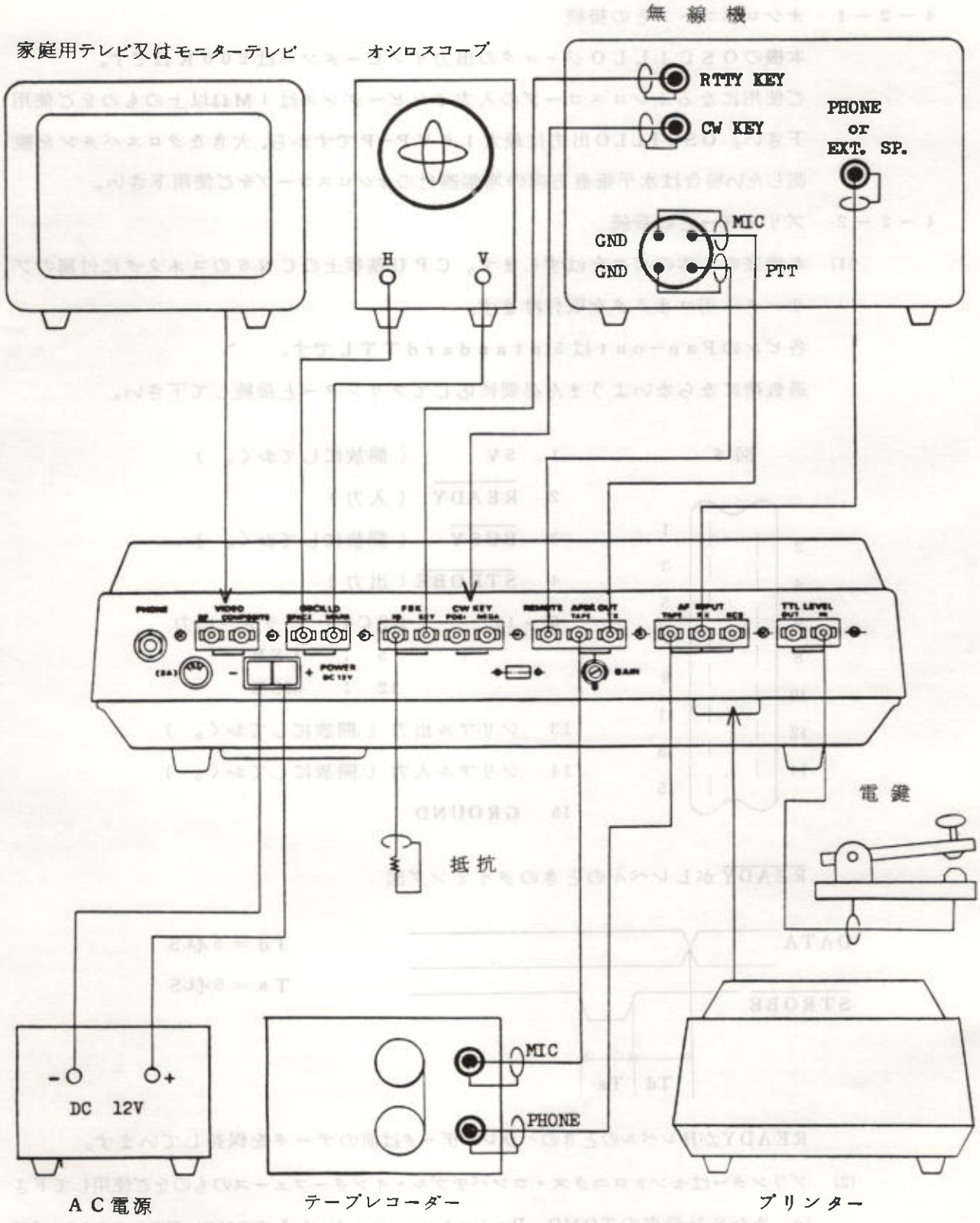
Ｔｓ＝５μＳ

$\overline{\text{READY}}$がＨレベルのときのパラレルデータは前のデータを保持しています。

(2)　プリンターはセントロニクス・コンパチブル・インターフェースのものをご使用して下さい。なお当社発売のＴＯＮＯ　Ｐｒｉｎｔｅｒ　ｍｏｄｅｌ：ＴＯＮＯ　ＨＣ－８００をご使用になればきれいなハードコピーが簡単にとれます。

(3)　プリンターはＬＦで印字とＣＲ・ＬＦ動作または、ＣＲで印字とＣＲ・ＬＦ動作をする使用のものを使用して下さい。

図 5


無 線 機
家庭用テレビ又はモニターテレビ
オシロスコープ
RTTY KEY
CW KEY
PHONE
or
EXT. SP.
MIC
GND
GND
PTT
H
V
電 鍵
抵 抗
DC 12V
MIC
PHONE
AC電源
テープレコーダー
プリンター

5. 操 作 方 法

5－1　予備セッティング

表 2

Θ－7000E		
表パネル	POWER SW	OFF
	VOL	適切な位置
	MODE SW	—
	OPERATION SW	NORM
	SENSE SW	NORM
	REMOTE SW	—
	ASCII MODEM SW	KCS
	AF INPOT SW	RX
	LETTER SW	—
	ANTI NOISE SW	—
	INPUT SW	AF
	WORD SW	—
	AF SW	AGC
	FINE TUNING	中 間
	TONE SW	—
	SHIFT SW	BAUDOTモードではシフト幅に合せる
裏パネル	GAIN	中 間

DC電源	
POWER SW	OFF

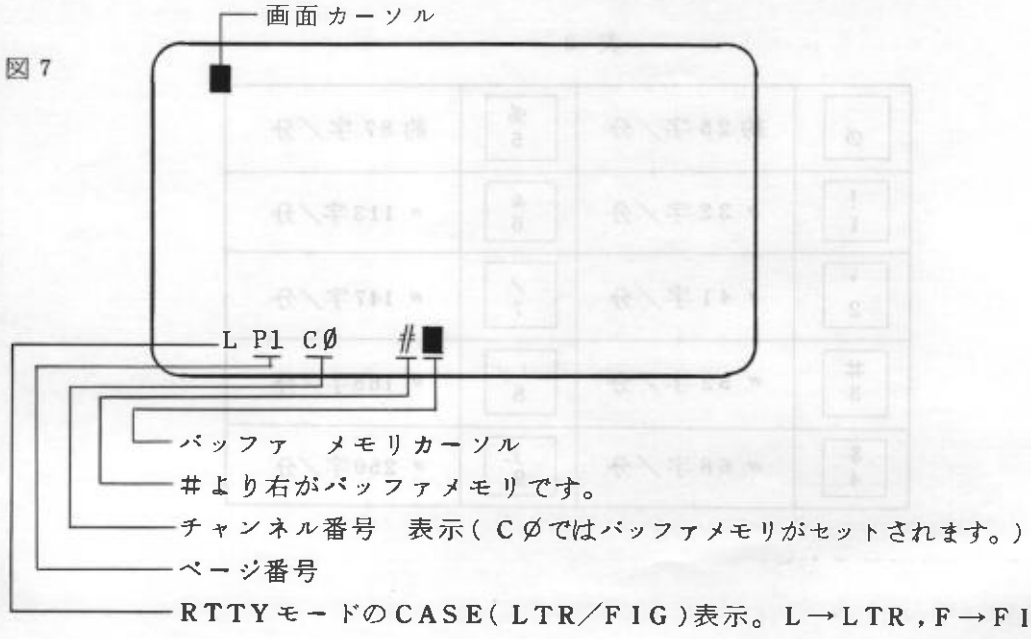
テレビ	
POWER SW	OFF
チャンネル	2

無線機	
MODE SW	Θ－7000Eのモードと同じFSK以外のRTTYで使用する場合はLSBにセットする。
POWER SW	OFF
AF VOL	通常の音量となるようセット

5－2　電源ONの手順

1.DC電源　2.テレビ　3.Θ－7000E　4.無線機の順で電源スイッチをONして下さい。本機のPOWERパイロットLEDが点灯し、画面に図7のように表示がでますと、動作が開始されます。

図 7



5－3　送受信のスピードとウェイトの設定

5－3－1　CW（モールス）

(1)　受信スピード

受信スピードは自動追従ですが、1短点の長さが約20msec以下の速いCWを受信しますと、それをノイズとみなす場合があります。また逆に相当速いCWを受信していて、急に遅いCWを受信しますと追従するのに2～4文字程度必要とします。

◆高速度において追従を早めるとき

WEIGHT SPEED の次に H キーを押します。

◆低速度において追従を早めるとき

WEIGHT SPEED の次に L キーを押します。

それまで受信していたスピードの半分以下のスピードの信号を急に受信しますと8～12打点程度経過するまで、TまたはEを表示することがありますが、そのまま受信をつづければ必ず追従し、正しい解読を行います。

(2)　送信スピード

イニシャライズされた状態*で送信スピードは自動的に約50字／分にセットされます。（*POWERスイッチを入れる、または RESET キーが押して、イニシャライズします。）

◆スピードの変更

WEIGHT SPEED の次に Ø ～) 9 から選んで押して下さい。

表3のように10段階のスピードを選択できます。

表 3

Ø	約25字／分	% 5	約87字／分
! 1	〃 32字／分	& 6	〃 113字／分
' 2	〃 41字／分	／ 7	〃 147字／分
# 3	〃 52字／分	(8	〃 188字／分
$ 4	〃 68字／分	) 9	〃 250字／分

(3) ウェイト設定

ウェイト（短点と長点の比）はイニシャライズされた状態で自動的に１：３に設定されます。

◆ウェイトの変更

SHIFT	WEIGHT SPEED

の次に [Ø] ～ [ ) 9] から選んで押して下さい。

１：３～１：６の範囲内で１０段階の選択ができます。

5－3－2 RTTY（BAUDOT）

イニシャライズされた状態で送受信共に自動的に45.45ボーにセットされます。

◆スピードの変更

[WEIGHT SPEED] の次に [Ø] ～ [(8] から選んで押して下さい。

表4のように9段階のスピードが選択できます。

表4

Ø	45.45 ボー	% 5	110 ボー
! 1	50 〃	& 6	150 〃
" 2	56.88 〃	' 7	200 〃
# 3	74.2 〃	(8	300 〃
$ 4	100 〃		

注）アマチュア無線では45.45ボー、商業通信では50ボーが最も一般的に使われています。

◆スピードの微調整

速めたいときは [SHIFT] [Z]（１回押す毎に１ビットが１６０μS短くなります。）

遅くしたいときは [SHIFT] [S]（１回押す毎に１ビットが１６０μS長くなります。）

5－3－3 ASCII

イニシャライズされた状態で送受信共に自動的に１１０ボーにセットされます。

◆スピード変更

RTTYと同じです。

5－3－4 通電中モードを切替える場合は改めてスピード設定を行って下さい。尚、ASCIIまたは、BAUBOTモードからMORSEモードに切替える場合は改めてリセットキーを押して下さい。

5－4　チューニング

5－4－1　送信のための無線機の調整

(1)　CW（モールス）

無線機は、本機のOPERATIONスイッチをTEST，SENSEスイッチをNORMにセットし、キーイング出力がONになったときに調整をして下さい。調整後は、OPERATIONスイッチをNORMに戻して下さい。

(2)　RTTY

RTTY運用をAFSKで行う場合は、過変調とならないように無線機のマイクゲインと本機のAFSK GAINコントロールを調整して下さい。

5－4－2　受信のためのチューニング法

(1)　CW（モールス）

LEDによるチューニング

1. 無線機でCW（モールス）を受信します。
2. 無線機からのCW信号が本機のCW用バンドパスフィルタ（中心周波数830Hz）を通過するとSPACE表示LEDが点灯します。
3. このSPACE表示LEDが最大輝度となるように無線機のVFOあるいはRITを調整します。

送信音によるチューニング

1. AFスイッチをSPACEにセットします。
2. バンドパスフィルタの出力をモニタできます。
3. その音が最大になるように無線機を調整します。

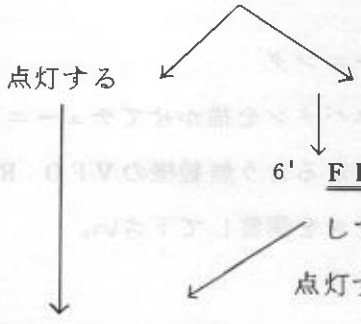
SPACE表示LEDが信号に応じて点滅すれば、正しい解読を開始し、画面に表示します。特殊符号の表示は表5の通りです。

表 5

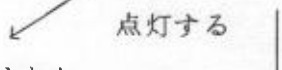
CW特殊記号	表　示
$\overline{BT}$	=
$\overline{KN}$	(
$\overline{HH}$	<
$\overline{AR}$	+
$\overline{AS}$	^
$\overline{VA}$	;
$\overline{AA}$	@

(2) ＲＴＴＹ

1. 無線機でＲＴＴＹ信号を受信します。
2. 無線機のＶＦＯあるいはＲＩＴでそのＡＦ出力の周波数を低い方から徐々に上げてゆきます。
3. ＭＡＲＫ表示ＬＥＤが点灯します。
4. さらに周波数を上げてゆきます。
5. 再びＭＡＲＫ表示ＬＥＤがつき最大輝度となるところでとめます。
6. シフト幅が本機の設定と一致していればＳＰＡＣＥ表示ＬＥＤがここで点灯します。



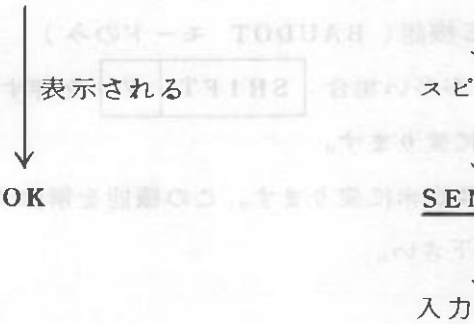
6' ＦＩＮＥチューニングコントロールをまわして点灯する位置を捜す。



7. ＦＩＮＥチューニングコントロールをまわして、ＳＰＡＣＥ表示ＬＥＤが最大輝度のところでとめる。

7' シフト幅の設定を変えてＳＰＡＣＥ表示ＬＥＤが点灯するようにし、さらにＦＩＮＥチューニングコントロールでそれが最大輝度になるところでとめる。

チューニングが完了すると、正しい文字が画面に表示されます。



アマチュア無線ではシフト幅は170Hz，商業通信用には850Hzや450Hzが一般的に用いられております。

また、MARKフィルタの出力、SPACEフィルタの出力はＡＦスイッチをMARKあるいはSPACEにあわせることによってモニタできますのでMARK表示ＬＥＤ，SPACE表示LEDの代りに用いて調整することができます。

表 6

SHIFTスイッチ	HIGH TONE		LOW TONE	
	MARK	SPACE	MARK	SPACE
170 Hz	2125Hz	2295Hz	1275 Hz	1445Hz
425 Hz	2125 Hz	2550 Hz	1275 Hz	1700Hz
850 Hz	2125 Hz	2975 Hz	1275 Hz	2125 Hz

5－4－3　クロスパタンによるチューニング

オシロスコープにクロスパタンを描かせてチューニングする場合は水平，垂直方向ともに最大の振幅になるよう無線機のVFO RITおよび本機のFINEチューニングコントロールを調整して下さい。

5－4－4　ASCII

KCSモードの場合はLEDや送信音によるチューニングはできません。

マーク時2400HZ，スペース時1200HZのKCS（カンサスシティスタンダード）の信号を入力して下さい。

5－4－5　ノイズ対策

ノイズによる誤信号が多い場合は、ANTI－NOISEスイッチをONにして下さい。

5－4－6　UNSHIFT－ON－SPACE機能（BAUDOT モードのみ）

ノイズが多くCASEのミスが多い場合 SHIFT | Y を押すとSPACE信号によってCASEがLTRに変ります。

このとき画面の17行目の＃が＊に変ります。この機能を解除するときは再び SHIFT | Y を押して下さい。

5－5　送　信

送信方法は表7に従って下さい。

表 7

	CW(MORSE)	BAUDOT(RTTY)	ASCII
1.無線機を送信状態にする	無線機を送信状態にするには次の3通りの方法があります。 (a) 自動送信 ― 無線機のPTT端子を本機のREMOTEジャックに接続します。キーを押すと自動的に送信になります。送信中はXMIT LEDが点灯します。 (b) 手動送信 ― 無線機と本機の接続は自動送信と同じです。[SHIFT][X]を押すと送信になります。 (c) 無線機SENDスイッチを手動操作する。 又はVOXをONにしてセミブレークイン状態にします。		
2.送　信	キーボードを押すと表11に従う信号が出力され同時に画面に表示されます。		
3. OUTPUT LED	マーク時点灯	スペース時点灯	
4.無線機を受信状態に戻す	(a) 自動送信 ― 送信終了後1～2秒で受信に戻ります。 (b) 手動送信 ― [SHIFT][X]押すと受信に戻ります。 (c) 無線機のSENDスイッチを受信にする。		

5－5－1　バッファメモリ

キーボードからのデータは一時的にバッファメモリに記憶され順次出力されます。バッファメモリには53文字まで記憶できます。

53文字目になりますとピッ音を発生しカーソルが消え以後のキー入力は無効になります。

＊ [SHIFT][V]を押すと画面17行目にVが表示され以後のキー入力はすべてバッファメモリに記憶され送信は停止されます。

再び[SHIFT][V]を押すと送信は再開されます。

5－5－2　誤字の訂正

誤字のキー入力をした場合は[$\overline{\text{HH}}$]キーを押すと誤字がバッファメモリにあるときは誤字は消去されます。しかし、誤字の出力が終了した場合は表8の信号が出力されます。

表 8

CW	$\overline{\text{HH}}$
BAUDOT	／
ASCII	BS

5－5－3　ＣＷＩＤの操作

ＢＡＵＤＯＴモードのときＦＳＫで送信する場合はＦＳＫ ＩＤジャックに１００ＫΩ～２００ＫΩの抵抗を接続して下さい。約１００Ｈｚのシフト幅が得られます。

[SHIFT][I] を押すと、以後の出力信号はＣＷで出力されます。

ＡＦＳＫの出力も約１００Ｈｚのシフト幅が得られます。

[SHIFT][I] を再び押すとこの機能は解除されます。

5－5－4　リピート

同一の信号をリピートするときはキーを押しつづけて下さい。

5－6　各種機能

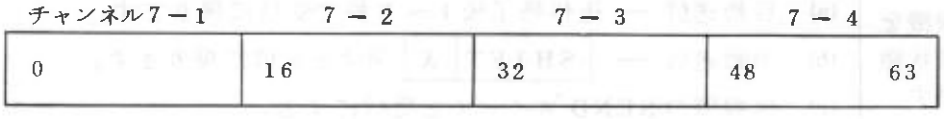
5－6－1　チャンネルメモリ

(1)　チャンネルメモリのデータは電源が切れても保持されます。

全部で７チャンネルあり各チャンネルは６４文字まで記憶できます。

チャンネル７はさらに図８のように４分割されております。

図８



なお、チャンネル７－１は最大６４文字，７－２は最大４８文字，７－３は最大３２文字書き込めますが、これらの場合それ以下のチャンネルの領域を占有してしまいます。

(2)　チャンネル１～６に書き込む場合

（例）チャンネル３にＣＱ␣ＣＱ␣ＤＥ␣ＪＡＰＡＮと書く場合

[CH3] [SHIFT][WRITE CH1] [C][Q][SPACE][C][Q][SPACE][D][E][SPACE][J][A][P]

[N] [SHIFT][READ CH2]

（例）チャンネル７－２にＲＳＴ␣５９９と書く場合

[CH7] [SHIFT][WRITE CH1] [2][R][S][T][SPACE][5][9][9] [SHIFT][READ CH2]

(3)　チャンネルに書く場合６４文字目のデータは画面に表示されませんがカーソルの位置に書き込まれております。

チャンネルに誤字を書き込んだ場合は [$\overline{\text{HH}}$] キーで消去できます。

(4)　チャンネルメモリの送信はチャンネルＮＯとくり返し回数を指定します。

（例）チャンネル１を５回，チャンネル５を２回，チャンネル７－２を１回送信する

場合

CH1 | 5 | CH5 | 2 | CH7 | 2

チャンネル１～６は１～９回のくり返しができます。チャンネル７はくり返しは１回です。

チャンネルの送信が終了してもバッファメモリにデータが残っているときはつづけてて送信が行なわれます。

5－6－2　ＳＥＮＤ機能

SHIFT | SEND CH3 キーを押すと画面の先頭からもとのカーソル位置まで送信されます。

BAUDOTモードでは SHIFT | BT キーが有効の場合（１７行目に＝（イコール）が表示されている。）画面上の＝（イコール）はCR，－（アンダーライン）はLFとして送信されます。また受信中でもCRは＝，LFは－として表示されます。画面に＼が書き込まれている場合、送信は＼の位置で一時的に停止します。再び送信を始めるときは SHIFT | SEND CH3 又は SHIFT | SPACE を押して下さい。

5－6－3　スプリットスクリーン

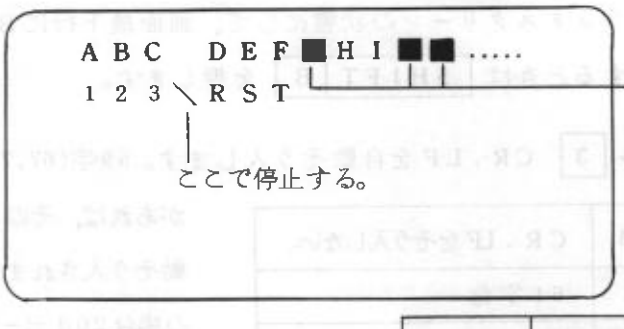
SHIFT | B を押しますと画面１７行目にBが表示されページ１は上下に２分割され、上半分はバッファメモリと同様に使用できます。下半分は従来と同様の使い方ができ、下半分はスクロールされる毎にページ２へデータを移します。

(1)　画面の上半分にデータの書き方

画面の１７行目にBが表示されている状態のとき SHIFT | WRITE CH1 を押しますとそれ以後のキー入力は画面に書き込まれます。またチャンネルのNOと回数も書くことができます。このときはカーソルとして画面に表示されます。

送信を途中で停止させる必要があるときはその位置に＼を書き込みます。

（例）



CH1 | 5
CH5 | 2
CH7 | 3

図９

データの書き込みが終了しましたら SHIFT | READ CH2 又は SHIFT | SEND CH3 を押します。

(2) 送信方法

画面の１７行目にBが表示されている状態で [SHIFT][SEND CH3] を押すと画面の上半分の先頭からカーソルの位置まで送信します。

(3) 画面の消去，その他

[SHIFT][CLEAR CH4] を押すと、画面の下半分とページ2が消え、[CTRL][CLEAR CH4] で画面の上半分が消去できます。[SHIFT][PAGE CASE] を押すと、ページが切替ります。

スプリットスクリーンの解除は [SHIFT][B] で行います。画面１７行目のBは消えます。

5－6－4 送信の停止

画面の送信中 [SHIFT][ESC] を押すと画面の送信は停止され、このときバッファメモリにデータが書かれているとバッファメモリがつづけて送信されます。

バッファメモリの送信中 [SHIFT][ESC] を1回又は2回押すとバッファは空になり送信は停止します。

5－6－5 スタンバイの方法

OPERATIONスイッチをTESTにするとCPUと入力（復調回路，TTL回路）キーイング出力（FSK，CW）は分離されます。

OPERATIONスイッチがTESTの状態ではキーイング出力(FSK.POSI.NEGA)は表9の状態になります。

表9

モード＼SENSE	NORM	REV
MORSE	ON	OFF
BAUDOT ASCII	OFF	ON

5－6－6 全機能キーの説明

[SHIFT][B] スプリットスクリーンの状態にして、画面最下行にBが表示されます。解除するときは [SHIFT][B] を押します。

[SHIFT][C] [Ø]～[3] CR，LFを自動そう入します。59字(67,75)以後 SPACEがあれば、そのときもCR，LFが自動そう入されます。BAUDOTモードの場合200ボー以上で使用する場合はCR．LF自動そう入を解除して下さい。

表10

Ø	CR．LFをそう入しない。
1	64字毎
2	72(イニシャライズの状態)
3	80

SHIFT D	カーソル位置を１行下へ移動させます。
SHIFT E	エコーバック機能（カセットテレコをテレックスと同様に使用できます。）（５－８参照）
SHIFT I	CW IDの動作をします。解除するときは再び押します。
SHIFT Q	次のテスト信号が出力されます。 THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Ø DE ————————・ （＿＿＿の部分はチャンネル7－4に書き込まれてあるデータを送信します。） この機能を解除するときはどのキーを押しても解除できます。
SHIFT R	RYのテスト信号が出力されます。どのキーを押しても解除できます。
SHIFT S	BAUDOT，ASCIIモードのとき送受信のスピードを遅くします。
SHIFT T	オプションと組み合せるとき使います。 画面の１７行目'O'を表示します。
SHIFT U	カーソル位置を１行上へ移動させます。
SHIFT V	バッファメモリにデータの保持をします。 １７行目に'V'を表示します。
SHIFT X	REMOTEスイッチがMANUのときREMOTEジャックをON OFFさせ無線機のPTTを操作し送受信の切替えができます。 XMIT LEDと連動しております。
SHIFT Y	UNSHIFT－ON－SPACE機能（５－４－６参照）
SHIFT Z	BAUDOT ASCIIモードのとき送受信スピードを速くします。
SHIFT WRITE CH1	チャンネルやスプリットスクリーンのときの画面上半分に書くとき押します。
SHIFT READ CH2	チャンネルやスプリットスクリーンにデータを書き終えたとき押します。
SHIFT SEND CH3	画面の送信を行います。
SHIFT CLEAR CH4	画面をクリアします。
SHIFT HOME CH5	カーソルを画面の先頭に移動させます。
SHIFT ← CH6	カーソルを１字分戻します。
SHIFT → CH7	カーソルを１字分進めます。

WEIGHT SPEED	スピードの設定を行うとき押します。
SHIFT + WEIGHT SPEED	ウェイトの設定を行うとき押します。
PAGE CASE	BAUDOTモードでCASE(LTR/FIG)の変更を行います。
SHIFT + PAGE CASE	ページの切替を行います。
SHIFT + E S C	送信を停止します。
CTRL + CLEAR CH4	スプリットスクリーン状態のときページ1の上半分をクリアします。
CTRL + ! 1 ～ & 6	表12のコードを出力します。
CTRL + A ～ Z	

5－7　電鍵によるCW

MORSEモードにおいて、TTL　INジャックに電鍵を接続しOPERATIONスイッチをNORM，INPUTスイッチをTTLにします。

電鍵を操作すると本機は解読し画面に表示し、CW　KEY出力（POSI，NEGA）もON．OFFします。さらに SHIFT + E を押すとモニター音が聞こえます。

5－8　テープレコーダーとの組合せ

5－8－1　録音の方法

(1)　モードとスピードを設定します。

(2)　AFSK　OUTジャックとテープレコーダーのマイク端子を接続します。

(3)　テープレコーダーに過大入力とならないようGAINボリウムを調整します。

(4)　テープレコーダーを録音状態にセットします。

(5)　本機からデータを出力させます。

(6)　データの出力が終了しましたら1～2秒後にテープレコーダーを停止します。

5－8－2　データの再生

(1)　モードとスピードをテープレコーダーの録音状態に合せます。

(2)　必要ならば画面をクリアします。

(3)　CW，RTTYの場合は、AFINPUTのTAPEへ、またASCIIのKCSの場合はAFINPUTのKCSジャックへテープレコーダーのイヤホン端子を接続します。

(4)　テープレコーダーのボリウムを調整し、本機と接続した状態で約100mv～1v

P－P程度になるようにします。

(5) テープレコーダを再生の状態にすると本機は解読し、画面に表示します。
この状態で SHIFT | E を押すと、本機は解読しながら同時にAFSKOUTとFSK，CWKEYに受信データを出力させます。このときはテープをメモリの一つとして使えることになります。
この機能の解除は SHIFT | E を再び押します。

5－8－3 受信音の録音

(1) 本機のPHONEジャックとテープレコーダーのマイク端子を接続すれば受信音の録音ができます。

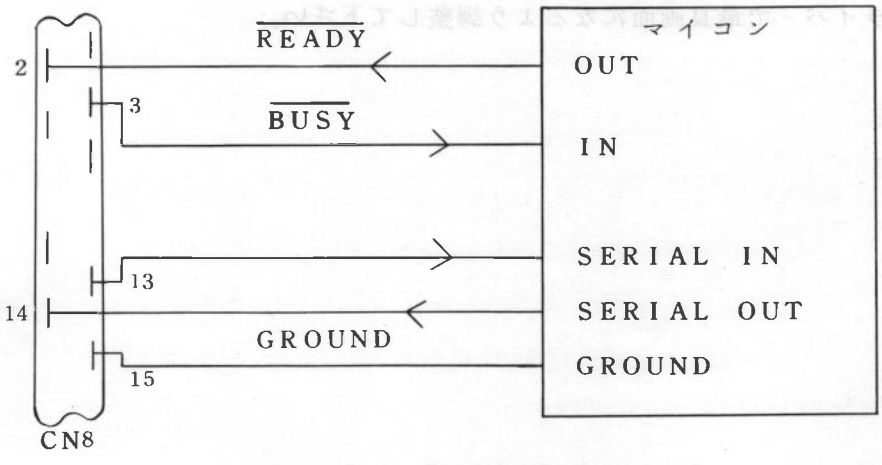
(2) 本機のAFSK OUTジャックとテープレコーダーのマイク端子を接続し SHIFT | E を押せば受信データを録音できます。

6. マイコンの端末機としての応用

(1) 本機のTTL IN.OUTジャックとマイコンのシリアルIN，シリアルOUTを接続すれば、シリアルのデータの送受ができます。
また、ASCIIモードではKCS変調方式によるデータの転送も可能です。

(2) ハンドシェイクによるデータの送受はプリンター用出力端子（CN8）を利用し、図10のように接続します。

図10



(3) 図10のような接続状態で SHIFT | T を押すと画面17行目に'O'が表示され、本機はASCIIの300ボーでのデータの送受を行います。
ログコンピュータとの接続はこの状態で行います。
READYがLレベルになると本機は送信可能の状態となりデータを出力できます。出力中はBUSYはLレベルになり、マイコンからデータの入力があっても受信しません。
出力の最後に CR キーを押すと本機はそれ以後のキー入力は無視し受信状態になります。これを解除するにはマイコンから'EOT'のデータを入力させて下さい。

またマイコンからデータを送る際はデータの先頭にCF，LF又はＬＦを入れて下さい。

本機が受信中 CTRL S を押すとBUSYはＬレベルにまた CTRL Q を押すとBUSYはＨレベルになります。

7. バッテリバックアップメモリ用電池の取付方法

1. 電池は１年に１度は交換して下さい。
2. 単３　２本を使います。
3. 本機底の６本のＭ４のビスをはずし底パネルにあるバッテリホルダーに電池をセットします。極性に気をつけて下さい。

8. メインテナンス

1. 過電圧や逆電圧を印加したためΘ－７０００Ｅ が動作しなくなった場合

背面のフューズをチェックし、切れていたら新しい２Ａフューズと交換して下さい。

この場合スイッチ基板上の電源スイッチの近くに取り付けてある回路保護用ツェナーダイオードＤ１８がこわれている可能性がありますので、テスタでチェックして短絡状態になっていましたら、新しいツェナーダイオード（ツェナー電圧１８Ｖ）と交換して下さい。

2. テレビ画面が周波数ずれのため正常に写らない場合

まず、テレビの周波数微調整つまみをまわして最良画面になるよう調整します。

それでも正常に写らない場合は、Θ－７０００Ｅの底板にあるＲＦユニットトリマ調整孔を通して、ドライバーで最良画面になるよう調整して下さい。

表１１－１

Key	CW (MORSE)	BAUDOT	ASCII	Buffer Display	Screen Display
! 1	SP 1	! 1	! 1	! 1	! 1
" 2	" 2	" 2	" 2	" 2	" 2
# 3	SP 3	# 3	# 3	# 3	# 3
$ 4	$ 4	$ 4	$ 4	$ 4	$ 4
% 5	SP 5	LTR 5	% 5	% 5	% 5
& 6	SP 6	& 6	& 6	& 6	& 6
' 7	' 7	' 7	' 7	' 7	' 7
(8	(, $\overline{KN}$ 8	(8	(8	(8	(8
) 9	) 9	) 9	) 9	) 9	) 9
Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
* :	SP :, ÷	LTR :	* :	* :	* :
= -	=, $\overline{BT}$ -	LTR -	= -	= -	= -
Q	Function key Q	Function key Q	Function key Q	Q	Q
W	W	W	W	W	W
E	Function key E	Function key E	Function key E	E	E
R	Function key R	Function key R	Function key R	R	R
T	Function key T	Function key T	Function key T	T T	T
Y	Y	Function key Y	Y	Y	Y
U	Cursor move U	Cursor move U	Cursor move U	U	U
I	I	Function key I	I	I	I
$\overline{O}$	SP O	LTR O	$\overline{O}$	$\overline{O}$	$\overline{O}$
@ P	$\overline{AA}$ P	LTR P	@ P	@ P	@ P
A	A	A	A	A	A
S	S	Function key S	Function key S	S S	S
$\overline{HH}$	$\overline{HH}$	/	BS	<, /, H	<, /, BS
(space)	Function key SP	Function key SP	Function key SP	SP	SP

表 11 － 2

Key	CW (MORSE)	BAUDOT	ASCII	Buffer Display	Screen Display
D	Cursor move D	Cursor move D	Cursor move D	D	D
F	F	F	F	F	F
BELL G	G	BELL G	BELL G	G G	G
H	SP H	LTR H	H	H H	Back space H
J	SP J	LTR J	VT J	K J	J
[K	SP K	LTR K	[K	[K	[K
\ L	SP L	LTR L	\ L	\ L	\ L
+ ;	+, $\overline{AR}$ $\overline{VA}$	LTR ;	+ ;	+ ;	+ ;
Z	Z	Function key Z	Function key Z	Z	Z
X	Function key X	Function key X	Function key X	X	X
C	C	Function key C	C	C	C
V	Function key V	Function key V	Function key V	V	V
B	Function key B	Function key B	Functionkey B	B	B
^ N	$\overline{AS}$ N	LTR N	^ N	^ N	^ N
] M	SP M	LTR M	] M	] M	] M
< ,	$\overline{HH}$,	LTR ,	< ,	< ,	< ,
> .	SP .	LTR .	> .	> .	> .
? /	? /	? /	? /	? /	? /
LF	SP	LF	LF	J	(Line feed), -*
CR	Cursor move SP	Cursor move CR	Cursor move CR	M	(CR and LF) (Return), =*
DEL	SP	LTR	DEL	?	
ESC	(Stop Xmit) SP	(Stop Xmit) LTR	(Stop Xmit) ESC	[	
$\overline{BT}$	$\overline{BT}$, =	Function key LTR	=	=	=
$\overline{KN}$	$\overline{KN}$, (	(	(	(	(

注） 1. 下欄はキー単独で押した場合，上欄は SHIFT キーを押した場合

2. ＊ SHIFT $\overline{BT}$ が有効の場合

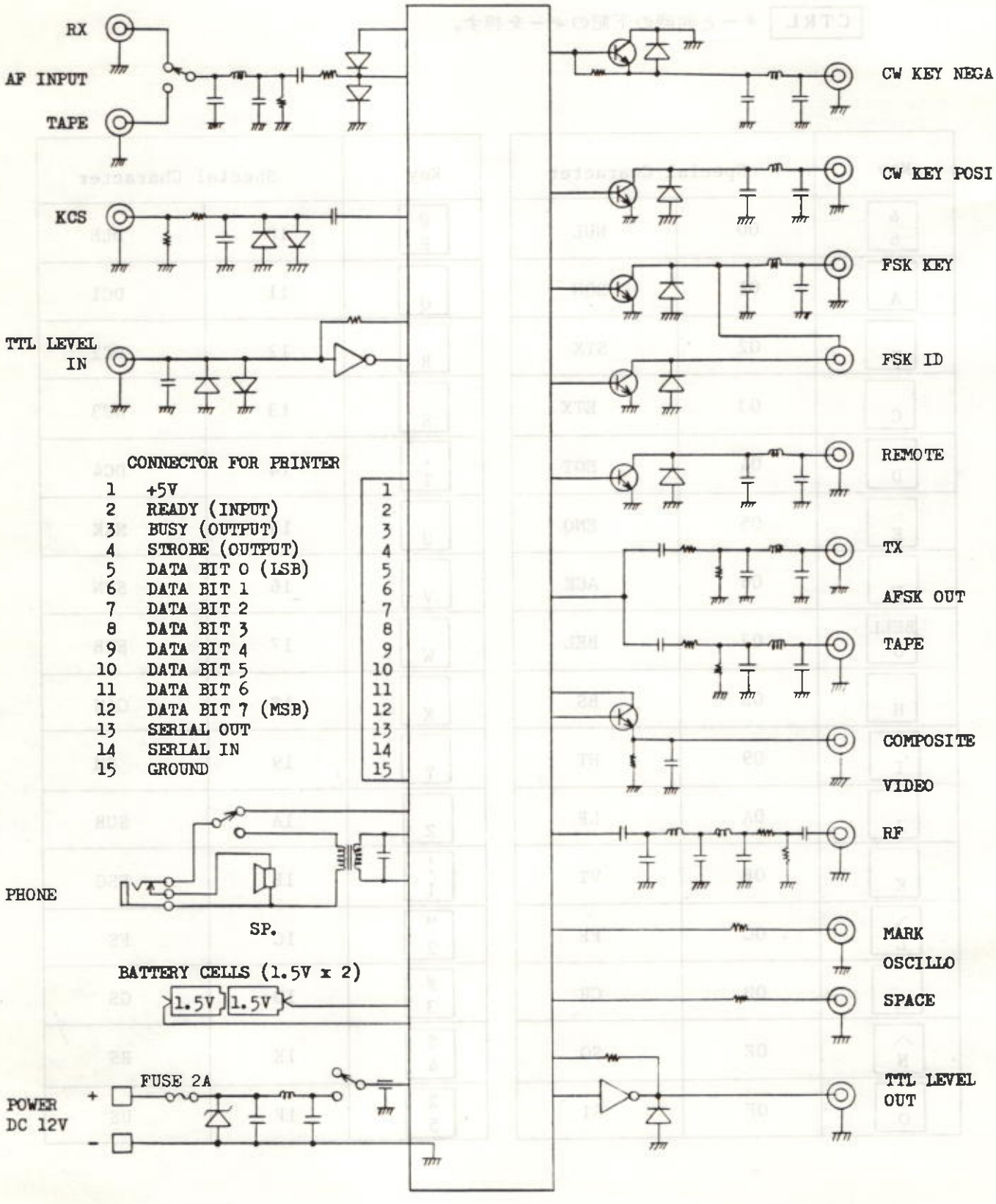
表 12

CTRL キーと同時の下記のキーを押す。

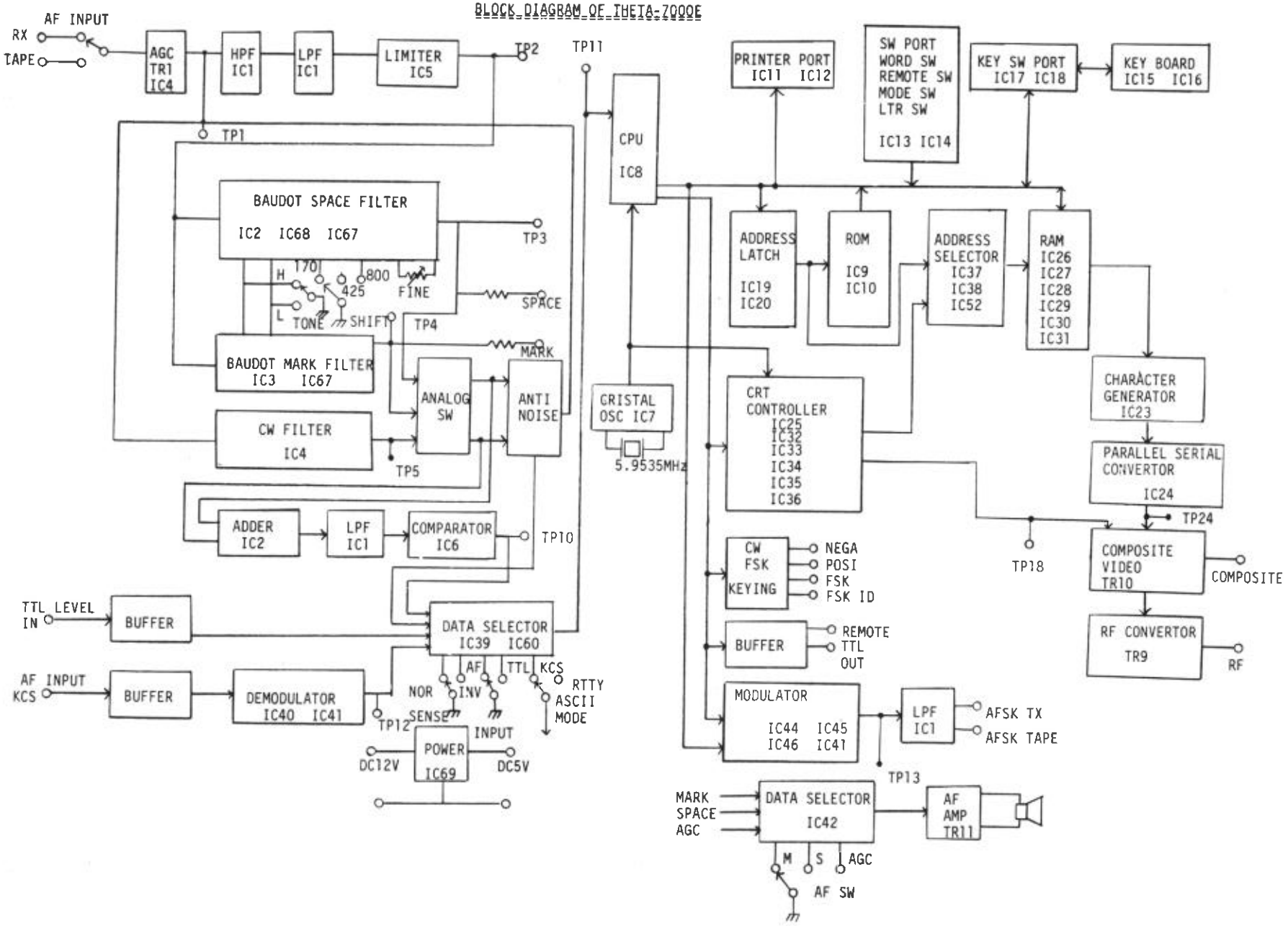
Key	Special Character	
& 6	00	NUL
A	01	SOH
B	02	STX
C	03	ETX
D	04	EOT
E	05	ENQ
F	06	ACK
BELL G	07	BEL
H	08	BS
I	09	HT
J	0A	LF
K	0B	VT
\ L	0C	FF
M	0D	CR
^ N	0E	SO
_ O	0F	SI

Key	Special Character	
@ P	10	DLE
Q	11	DC1
R	12	DC2
S	13	DC3
T	14	DC4
U	15	NAK
V	16	SYN
W	17	ETB
X	18	CAN
Y	19	EM
Z	1A	SUB
! 1	1B	ESC
" 2	1C	FS
# 3	1D	GS
$ 4	1E	RS
% 5	1F	US

9 入出力回路


RX
AF INPUT
TAPE
KCS
TTL LEVEL IN
CONNECTOR FOR PRINTER
1 +5V
2 READY (INPUT)
3 BUSY (OUTPUT)
4 STROBE (OUTPUT)
5 DATA BIT 0 (LSB)
6 DATA BIT 1
7 DATA BIT 2
8 DATA BIT 3
9 DATA BIT 4
10 DATA BIT 5
11 DATA BIT 6
12 DATA BIT 7 (MSB)
13 SERIAL OUT
14 SERIAL IN
15 GROUND
PHONE
SP.
BATTERY CELLS (1.5V x 2)
1.5V
1.5V
FUSE 2A
POWER DC 12V
+
-
CW KEY NEGA
CW KEY POSI
FSK KEY
FSK ID
REMOTE
TX
AFSK OUT
TAPE
COMPOSITE VIDEO
RF
MARK OSCILLO
SPACE
TTL LEVEL OUT

BLOCK DIAGRAM OF THETA-7000E



＊特　長＊

1．コミュニケーション・コンピュータ
最新のコンピュータ技術を駆使することにより、Θ-7000Eはこれ1台で、CW、RTTY、ASCIIの送受信をカバーします。

2．VHFおよび複合ビデオ信号出力付
家庭用テレビでも、モニタテレビでもどちらでもディスプレイできます。

3．プリンタインタフェース付
セントロニクス・コンパチブル・パラレル・インターフェイスを内蔵しているので、プリンタを接続することにより容易にハードコピーがとれます。

4．広範な通信速度
CWの送信は10ステップ、受信は自動追従、RTTYおよびASCIIは共に9ステップと広範な通信速度を有し、アマチュア通信のみならず、業務用通信にも適用できます。

5．高性能デモジュレータ
高安定、高信頼性アクティブフィルタタイプデモジュレータを内蔵し抜群の受信性能を得ています。また、RTTY時シフト幅は170Hz、425Hz、850Hzの3ステップで、ハイ・トーン（マーク周波数2125Hz）、ロー・トーン（マーク周波数1275Hz）の切替も可能でシフト幅のファインチューニングとを組合せ操作性のよいデモジュレータになっています。

6．水晶制御モジュレータ内蔵
コンピュータによってコントロールされる高精度・高安定水晶制御モジュレータを内蔵しているので、FSK機能のない無線機でもRTTYの送信ができます。

7．FSKキーヤー内蔵
FSK機能のある無線機のために、大容量FSKキーヤーを内蔵しています。CW・ID出力用のキーヤーも内蔵しています。

8．リモート・コントロール・キーヤー内蔵
無線機の送受信切替は、内蔵のリモート・コントロール・キーヤーを通してコンピュータによって完全自動制御されます。また、手動操作も可能です。

9．使いやすいキー配列
一般のタイプライタに準じたキー配列を採用しRTTY時でもわずらわしいLETTER、FIGUREの手動切替は不用で、自動的にLETTER、FIGUREの符号が付加されます。

10．ASCIIモードで2つのモデム
ASCIIモードではKCS（カンサスシティスタンダード）に準ずるモデムとRTTY用モデムの2つのモデムが使えます。

11．アンチノイズ回路内蔵
無信号時ノイズによる誤表示を防止するアンチノイズ回路を内蔵しています。

12．大容量表示メモリ
32文字×16行からなる画面を2ページ装備し、キーボードからの指示によりページの切替えが容易に行われます。

13．画面表示バッファメモリ
53文字の容量のバッファメモリの内容が画面の17行目と18行目にキーボードから書き込んだ順に左づめで表示され、1文字出力される毎に左へ移動するので、送信の状態がよく確認できます。受信中はもちろんのこと、バッテリバックアップメモリやSEND機能を動作して出力中にもデータを書き込むことができます。

14．バッテリバックアップメモリ
電源を切ってもデータの消えないバッテリバックアップメモリを64文字×7チャンネル装備しています。このうちチャンネル7は16文字×4とさらに分割使用できます。
バッテリバックアップメモリの各チャンネルに記憶されているデータは1～9回の間で、繰返し出力することができます。また、各チャンネルを連続して出力することも可能です。各チャンネルへのデータの書き込みは受信中にも行うことができます。

15．チャンネルNo.、ページNo.、CASEの表示
バッテリバックアップメモリのチャンネルNo.、表示画面のページNo.、RTTY時のCASE（LETTER FIGURE）を17行目に表示します。

16．SEND機能
画面に書き込まれたデータをキーボードからの指示でそのまま出力することができ、さらにバッテリバックアップメモリの各チャンネルに格納してあるデータもコールして出力できます。また、画面送信の途中停止、再スタートも可能です。

17．スプリットスクリーン機能
キーボードからの指示により表示メモリのページ1を上下に分割し、上半ページを送信用、下半ページとページ2を受信データの表示に使うことができます。受信中に送信用ページに予め次に送信する文章を編集しておくことができ、SEND機能と組合せて使用すると、大へん威力を発揮します。

18．プリロード機能
バッファメモリは、キーボードから書き込まれたデータを直ちに出力せず、メモリしておくことができ、キーボードからの指示でまとめて出力できます。

19．RUB-OUT機能
キーボードからバッファメモリに誤字を書き込んでしまった場合、その文字がバッファメモリから出力されない間はその文字をキャンセルすることができ、出力されてしまった場合は、訂正符号が出力されます。また、バッテリバックアップメモリに書き込み中の誤字の訂正も可能です。

20．オートマチック・リターン機能
送信中72文字、64文字あるいは80文字毎にCR（キャリッジリターン）LF（ラインフィード）符号が自動的にそう入されます。

21．WORD MODE動作
キーボードからの指示により、バッファメモリから、1文字づつでなく、単語毎にまとめて出力できます。

22．WORD WRAP AROUND動作
受信データの表示するとき、行の終りで単語が分割されるのを防止し、読みやすい画面が得られます。

23．LETTER符号自動そう入
RTTY時、出力されるべきデータがない場合、LETTER符号が自動的にそう入されるようにすることができます。

24．CR・LFキャンセル機能
CR・LF符号を送受信した場合、キーボードからの指示でCR・LFをそれぞれ＝　ーに置換え表示し、画面を有効に使うことができます。

25．エコーバック機能
キーボードからの指示により受信データを解読しながら同時に送信できます。この機能によりカセットテレコを補助メモリとして活用することができ、紙テープを使用するテレックスと同様なシステムをつくることができます。

26．カーソル制御機能
キーボードの操作によりカーソルを上下左右に移動させることができます。

27．テストメッセージ機能
"RY"または"QBF"テストメッセージを繰返し出力することができます。

28．CW ID機能
RTTYモード時、キーボードからの指示で、容易にCW IDを送信できます。

29．片肺RTTY受信可能
マークまたはスペースのどちらか一方のみの断続のいわゆる片肺RTTYでも十分な受信品質が得られます。

30．CWウエイト可変
CWの送信時、短点と長点の長さの比を1：3～1：6の範囲で可変できます。

31．モニタ回路内蔵
送受信自動切替のモニタ回路を内蔵しておりますので、送受信の状態をスピーカを通して知ることができます。また、受信時は、マーク・フィルタ、スペース・フィルタからの出力および、前段のAGCアンプからの出力をモニタできます。

32．CW練習機能
電鍵を本機に接続し、電鍵を操作すると本機が解読し画面に表示します。CWキーイング出力回路も電鍵の操作に応じて動作します。

33．クロスパターン観測用出力端子付
本機のデモジュレータのチューニングはチューニングインジケータLEDまたはモニタ音によって簡単に行えますが、さらにX-Yオシロスコープによるクロスパターンの観測もできます。

34．"ログコンピュータ"用インタフェース装備
業務日誌の管理やQSLカードの発行をする"ログコンピュータ"に接続するためのインタフェースを装備しています。

35．和文CWも可能
コンバージョンキットΘ-12により、Θ-7000EJと同等の仕様に変更することができ、和文CWの運用が可能になります。

＊定　格＊

1．コード
CW（欧文モールス符号）、RTTY（Baudot Code）、ASCII

2．文字
アルファベット、数字、記号、特殊文字

3．通信速度
CW　受信：25～250 字/分（自動追従）
　　送信：25～250 字/分
　　ウエイト　1：3～1：6
RTTY　45.45、50、56.88、74.2、100、110、150、200、300　Baud
ASCII　45.45、50、56.88、74.2、100、110、150、200、300　Baud

4．入力
AF入力　CW、RTTY　入力インピーダンス 500Ω
　　ASCII　入力インピーダンス 100Ω（KCSモデム）
TTLレベル入力（CW、RTTY、ASCII共通）

5．AF周波数
CW　830Hz
RTTY　マーク　1275Hz（ロー・トーン）、2125Hz（ハイ・トーン）
　　シフト幅 170Hz、425Hz、850Hz＋ファインチューニング
ASCII　マーク　2400Hz、スペース1200Hz（KCS）

6．出力
キーイング出力　CW（正）　100mA、300V
　　CW（負）　100mA、－300V
　　FSK　100mA、300V
　　FSK（ID）　100mA、300V
AFSK出力　インピーダンス 500Ω（CW、RTTY、ASCII共通）
TTLレベル出力　（CW、RTTY、ASCII共通）

7．AFSK出力周波数
CW　830Hz
RTTY　マーク1275Hz（ロートーン）、2125Hz（ハイトーン）
　　シフト幅170Hz、425Hz、850Hz
ASCII　マーク2400Hz、スペース1200Hz（KCS）

8．ディスプレイ出力
VHF　出力インピーダンス 75Ω
複号ビデオ信号　出力インピーダンス 75Ω

9．プリンタインタフェース
セントロニクス　コンパチブル　パラレルインタフェース

10．リモートコントロールキーヤー
容量　300mA、50V

11．表示文字数
512文字（32文字×16行）×2ページ＋53文字（バッファメモリ）

12．バッテリバックアップメモリ
64文字×7チャンネル

13．バッファメモリ
53文字

14．オシロスコープ用出力
出力インピーダンス 200kΩ

15．AF出力
150mW、出力インピーダンス8Ω

16．電源
DC12V、1A

17．外形寸法
400mm×300mm×120mm～57mm

目　　次

1. 特長、定格、使用上の注意 …… 2
2. 各部の名称と説明 …… 4
2－1　表パネル …… 4
2－2　裏パネル …… 4
3. 付属品 …… 7
4. 接続方法 …… 7
4－1　ビギナー向システム …… 7
4－1－1　電源の接続 …… 7
4－1－2　テレビの接続 …… 7
4－1－3　無線機との接続 …… 7
4－2　拡張システム …… 9
4－2－1　オシロスコープとの接続 …… 9
4－2－2　プリンターとの接続 …… 9
5. 操作方法 …… 11
5－1　予備セッティング …… 11
5－2　電源ＯＮの手順 …… 11
5－3　送受信のスピードとウェイトの設定 …… 12
5－4　チューニング …… 14
5－5　送　信 …… 17
5－5－1　バッファメモリ …… 17
5－5－2　誤字の訂正 …… 17
5－5－3　ＣＷＩＤの操作 …… 18
5－5－4　リピート …… 18
5－6　各種機能 …… 18
5－6－1　チャンネルメモリ …… 18
5－6－2　ＳＥＮＤ機能 …… 19
5－6－3　スプリットスクリーン …… 19
5－6－4　送信の停止 …… 20
5－6－5　スタンバイの方法 …… 20
5－6－6　全機能キーの説明 …… 20
5－7　電鍵によるＣＷ …… 22
5－8　テープレコーダーとの組合せ …… 22
6. マイコンの端末機としての応用 …… 23
7. バッテリバックアップメモリ用電池の取付方法 …… 24
8. メインテナンス …… 24
9. 入出力回路 …… 28
10. ブロックダイアグラム …… 29